

Centro Paula Souza
Faculdade de Tecnologia de Pindamonhangaba

**Gestão de Estoque e Decisões Logísticas: Um Estudo
de Caso na Indústria Automotiva do Vale do Paraíba**

Kauane Monteiro Thompson da Silva
Larissa dos Santos

Pindamonhangaba - SP
2023

Centro Paula Souza
Faculdade de Tecnologia de Pindamonhangaba

**Gestão de Estoque e Decisões Logísticas: Um Estudo
de Caso na Indústria Automotiva do Vale do Paraíba**

Kauane Monteiro Thompson da Silva
Larissa dos Santos

Monografia apresentada à Faculdade de
Tecnologia de Pindamonhangaba como
requisito parcial para a conclusão do
Curso Superior de Tecnologia em Gestão
de negócios e Inovação.

Orientadora: Prof. Valdnea Auxiliadora de
Paula Santos

Pindamonhangaba - SP
2023

AGRADECIMENTOS

Gostaríamos de expressar nossa sincera gratidão a todas as pessoas e instituições que contribuíram para a realização deste trabalho de graduação.

Primeiramente, gostaríamos de agradecer a nossa orientadora, Valdnea Santos, por seu apoio incansável, orientação sábia e valiosas sugestões ao longo de todo o processo de pesquisa e redação. Seu comprometimento e expertise foram fundamentais para o sucesso deste trabalho.

Quereremos também agradecer a todos os professores e membros da banca avaliadora, por dedicarem seu tempo e conhecimento para revisar e avaliar este trabalho.

Não podemos deixar de mencionar nossos amigos e colegas de classe que compartilharam suas ideias, experiências e apoio ao longo deste período de graduação. Suas contribuições foram inestimáveis para o desenvolvimento deste trabalho.

Agradecemos também às nossas famílias pelo apoio constante, incentivo e compreensão durante os momentos desafiadores deste projeto.

Por fim, agradecemos à instituição de ensino Fatec Pindamonhangaba por proporcionar o ambiente propício para a realização deste trabalho.

Este trabalho de graduação foi uma jornada significativa e enriquecedora, e somos gratas a todos aqueles que tornaram possível a sua conclusão bem-sucedida.

Nosso muito obrigada.

RESUMO

O presente estudo tem como objetivo central explorar estratégias de otimização logística e gestão de estoques em ambiente industrial de uma empresa localizada na região do Vale do Paraíba, estado de São Paulo. Utilizou-se uma metodologia que analisa os processos de armazenamento, movimentação e identificação de produtos para implementar práticas mais eficientes. Antecipa-se que as estratégias adotadas resultem em benefícios para as empresas e seus clientes, reduzindo custos e aumentando a satisfação. Este trabalho contribui para o campo da logística, oferecendo *insights* práticos para empresas buscando melhorias operacionais. Resultados concretos, refletindo o impacto das estratégias, serão apresentados conforme a pesquisa progride.

Palavras-chave:

Logística-Organização; Armazenamento; Movimentação; Identificação; Custos; Estratégias.

ABSTRACT

The main objective of this study is to explore strategies for logistics optimization and inventory management in an industrial environment of a company located in the Paraíba Valley region, state of São Paulo. A methodology was used that analyzes the processes of storage, movement and identification of products to implement more efficient practices. It is anticipated that the strategies adopted will result in benefits for companies and their customers, reducing costs and increasing satisfaction. This work contributes to the field of logistics, offering practical insights for companies seeking operational improvements. Concrete results, reflecting the impact of the strategies, will be presented as the research progresses.

Keywords:

Logistics-Organization; Storage; Drive; Identification; Costs;
Strategies.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Curva ABC.	16
Figura 2: Diagrama de Ishikawa.....	18

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	8
2	PROBLEMA.....	10
3	OBJETIVOS.....	11
3.1	Objetivo Geral.....	11
3.1.1	Objetivos Específicos a) Examinar os conceitos fundamentais de administração e controle de estoques.	11
	b) Diagnosticar os procedimentos de gestão de estoques adotados na indústria e identificar pontos de melhoria.	11
	c) Propor melhorias no modelo atual de gestão de estoques baseado em literatura especializada	11
3.2	JUSTIFICATIVA	11
4	REFERENCIAL TEÓRICO	13
4.1.1	O Estoque e Gestão de Estoques	13
4.1.2	Gestão de Estoques – Evolução Histórica	13
4.1.3	Principais Métodos de Gestão de Estoques.....	14
4.1.4	Método do custo específico ou do preço específico.	14
4.1.5	Curva ABC	15
4.1.6	PEPS.	16
4.1.7	UEPS.....	17
4.1.8	3. Metodologia.....	18
	4. Desenvolvimento.....	18
	Priorização das causas a serem resolvidas.....	21
	5. Considerações finais	28
	REFERÊNCIAS.....	30

1 INTRODUÇÃO

Atualmente, devido à alta demanda, as empresas buscam vantagens competitivas através de uma gestão de estoque eficaz, evitando excessos e desperdícios (OLIVEIRA, 2012).

A estratégia desempenha um papel crucial no sucesso do negócio e requer uma observação atenta de seu mercado-alvo para determinar se haverá uma reversão na estratégia e qual será o comportamento de compra de seus clientes. Isso permitirá que a empresa se ajuste aos novos hábitos de compra dos mesmos.

Uma gestão de estoque eficiente se dá pelo equilíbrio de compras, armazenamento e entregas, controle das entradas e consumo dos materiais, realizando o movimento do ciclo da mercadoria. Além disso, o objetivo deve ser um cronograma de pagamento para os fornecedores que esteja alinhado com os recebimentos dos clientes.

Em um mundo onde a cadeia de suprimentos se estende por continentes, a logística tornou-se crucial para atender às demandas dos consumidores em um prazo cada vez mais curto. A crescente globalização do comércio, impulsionada pelo comércio eletrônico e pela demanda por produtos de todo o mundo, aumentou a pressão sobre as empresas para entregarem produtos de maneira rápida, confiável e econômica.

A gestão de estoques, por sua vez, desempenha um papel vital na manutenção do equilíbrio entre a oferta e a demanda. No ambiente competitivo de hoje, manter estoques excessivos pode resultar em custos elevados e obsoletos, enquanto estoques insuficientes podem levar à perda de vendas e insatisfação dos clientes.

Portanto, em um mercado globalizado e competitivo, a logística eficaz e uma gestão de estoques precisa são essenciais para garantir que as empresas possam atender às expectativas dos clientes, otimizar custos operacionais e manter sua vantagem competitiva. As empresas que conseguem gerenciar com sucesso esses aspectos têm maior probabilidade de tomar decisões assertivas neste cenário comercial.

A gestão de estoque nas empresas atualmente é uma atividade que requer muito conhecimento, informação e de certa forma, um pouco de experiência, pois

abrange assuntos de diversas áreas da empresa como a financeira, o setor de compras, a produção e a gestão em geral. Estar em sintonia com todos estes setores é de total importância para o pleno funcionamento da empresa de forma contínua.

Antes de tomar decisões, um empreendedor deve entender a importância da relação entre gestão de estoque e gestão financeira e por que usá-la em seu negócio. Sua lucratividade é aumentada por meio de um controle de estoque, diminuição de custos, aumento do fluxo de entradas e saídas e definição do volume ideal de compras.

Para avançar no setor de vendas e economizar despesas operacionais, o controle efetivo das paradas é crucial. Uma gestão eficiente de estoque tem como finalidade prevenir atrasos nas entregas em *e-commerces*, por exemplo, pois não haverá falta de mercadorias. Portanto, neste caso, há segurança para o empregador de disponibilidade de mercadoria com controle de estoque, e consequentemente, garantia de não ter perdas de vendas causadas por furo de estoque.

Borges e outros (2010, p. 236-247) afirmam que a competitividade leva as empresas a realizarem melhorias contínuas em seus processos e a desenvolverem caminhos para gerenciar seus estoques com intuito de reduzir despesas e consequentemente aumentar suas lucratividades (APUD LOPES, 2021, p.16). Volpi (2017) destaca que quando é elaborada uma boa gestão de estoque pela empresa, a mesma está apta para minimizar perdas e desperdícios, sendo capaz de realizar melhores investimentos em seu capital de giro e por sua vez alavancar suas vendas.

O principal objetivo deste estudo é analisar a gestão de estoque e sua influência na tomada de decisão de uma empresa localizada na região do Vale do Paraíba, estado de São Paulo. Serão apresentados nos próximos tópicos ferramentas e métodos como por exemplo matriz GUT e PDCA, que tem como objetivo auxiliar no controle de estoque e como isso impacta a tomada de decisões.

2 PROBLEMA

Na logística empresarial, a gestão eficiente de estoques desempenha um papel crucial no sucesso operacional das empresas. A capacidade de manter um equilíbrio preciso entre a oferta e a demanda é essencial para garantir operações suaves e clientes satisfeitos. (INSTITUTO DE LOGÍSTICA, 2022).

A gestão de estoques na indústria automotiva do Vale do Paraíba enfrenta desafios cruciais. Flutuações imprevisíveis na demanda, a complexidade da cadeia de suprimentos, a necessidade de incorporar tecnologias avançadas e a problemática do espaço físico destacam-se como obstáculos significativos. Como equilibrar eficientemente os níveis de estoque diante das variações na demanda? Como alinhar estrategicamente as decisões de estoque ao longo da cadeia de suprimentos complexa? Como integrar tecnologias inovadoras de maneira eficaz? E, não menos importante, como otimizar o espaço físico em uma região industrial consolidada? Essas questões problematizam a gestão de estoques, delineando desafios que demandam soluções inovadoras para garantir a eficiência operacional e a adaptabilidade ao mercado dinâmico.

Ao ser realizada a análise de situação na empresa automotiva do Vale do Paraíba, foram identificados desafios na gestão de estoques que podem transcender suas fronteiras e serem enfrentados por outras empresas do setor. Diante dessa constatação, este estudo de caso foi desenvolvido com o propósito de aprofundar a problematização e destacar a importância crítica de uma análise detalhada da gestão de estoques.

Este trabalho não apenas evidencia os obstáculos enfrentados pela indústria automotiva em questão, mas também busca fornecer uma visão mais abrangente sobre como outras empresas podem enfrentar desafios semelhantes. Através da análise gestão de estoques, busca-se não apenas compreender, mas também apresentar estratégias inovadoras e eficazes para otimizar operações e superar desafios logísticos.

Antecipem-se para as análises detalhadas que serão apresentadas neste estudo de caso, revelando a complexidade da gestão de estoques na indústria automotiva e destacando a relevância crítica de uma abordagem aprofundada para o sucesso operacional em ambientes desafiadores.

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo Geral

O objetivo principal deste estudo é realizar uma análise sobre a gestão de estoques e seus impactos na tomada de decisão nas operações logísticas. Concentrando-se em uma indústria automotiva localizada no Vale do Paraíba, pretende-se identificar e compreender os desafios específicos enfrentados por essa empresa na gestão de estoques. O estudo visa fornecer informações significativas que contribuam para a melhoria das práticas de gestão de estoques na indústria automotiva, tendo como perspectiva a aplicabilidade dessas melhorias não apenas na empresa em análise, mas também em outras organizações do setor que possam enfrentar desafios semelhantes.

3.1.1 Objetivos Específicos

- a) Examinar os conceitos fundamentais de administração e controle de estoques.
- b) Diagnosticar os procedimentos de gestão de estoques adotados na indústria e identificar pontos de melhoria.
- c) Propor melhorias no modelo atual de gestão de estoques baseado em literatura especializada.

3.2 JUSTIFICATIVA

A logística, responsável pela movimentação eficaz ao longo da cadeia de suprimentos, é vital para a competitividade empresarial. A eficiência neste setor atende às demandas dos clientes, minimiza custos e estabelece a posição no mercado (COOKE, 2019; BALLOU, 2020).

Contudo, desafios na organização espacial e na gestão de inventários comprometem essa eficiência, resultando em problemas como perdas, retrabalhos e erros de contagem (BOWERSOX et al., 2018; SIMCHI-LEVI et al., 2021).

Este estudo surge da urgência em entender a logística e a organização como chaves do sucesso empresarial, buscando práticas ideais que levem à redução de custos, aumento de produtividade e satisfação do cliente. A intenção é suprir lacunas

de conhecimento e oferecer *insights* a empresas que aspiram aprimorar suas operações logísticas, conquistando maior robustez no mercado (JOHNSON, 2021).

A pesquisa também visa contribuir cientificamente, explorando casos de empresas que adotaram estratégias eficientes, elucidando impactos dessas práticas em variados contextos empresariais (SMITH & JONES, 2020).

A motivação adicional para esta investigação é prover diretrizes a empresas que buscam otimizar sua logística, gestão de espaço e inventário. Tais diretrizes beneficiarão empresas de diversos portes, apoiando decisões mais acertadas e promovendo vantagens competitivas.

Concluindo, a pertinência deste estudo está em sua capacidade de impulsionar práticas logísticas mais refinadas, fornecendo meios para uma operação mais eficiente, com benefícios mensuráveis, como redução de custos e maior satisfação do cliente.

4 REFERENCIAL TEÓRICO

4.1.1 O Estoque e Gestão de Estoques

O estoque desempenha um papel crucial nas operações empresariais, acumulando recursos essenciais para viabilizar as operações. Ballou (2006) destaca que os custos de manutenção de estoques podem representar entre 20% e 40% do valor anual, sendo o principal gerador de custos em uma cadeia de suprimentos (CHOPRA e MEINDL, 2004). Diversas definições enfatizam sua natureza abrangente, indo além de matéria-prima e produtos acabados.

Tipos de estoque incluem antecipação (prevenção para atender à demanda futura), consignado (varejista paga apenas pelos produtos vendidos), ciclo (ajuste aos ciclos de vendas), inativo (não vendido por longo período), e *dropshipping* (modelo sem estoque físico). Estoques de segurança e contingência visam atender à demanda imprevista e lidar com eventos disruptivos na cadeia de suprimentos.

Chopra e Meindl (2004) afirmam que o estoque é um desafio central na gestão logística, e sua análise detalhada é vital. Ballou (2006) destaca que a gestão eficiente de estoques é crucial para minimizar custos e maximizar a eficiência operacional. As diversas categorias de estoque, como matérias-primas, produtos em processo e acabados, desempenham papéis específicos nas operações logísticas.

No entanto, o desafio reside na escolha apropriada dessas categorias, considerando a complexidade da cadeia de suprimentos e os custos associados. O estudo detalhado dessas variáveis é fundamental para uma gestão de estoques eficaz, com impacto direto na tomada de decisões operacionais e logísticas.

4.1.2 Gestão de Estoques – Evolução Histórica

Desde tempos ancestrais, o controle de estoque tem sido uma prática essencial. Nossos antepassados monitoravam seus estoques de alimentos, usando métodos rudimentares como anotações, para rastrear a quantidade de grãos e outros produtos.

O avanço tecnológico no século XX revolucionou a gestão de estoques. Na década de 1960, a introdução dos códigos de barras modernos proporcionou uma identificação mais eficaz dos produtos armazenados. Após várias adaptações globais, esses códigos foram padronizados em 1974. Já na década de 1990, surgiram as

primeiras ferramentas digitais de controle de estoque, que continuam evoluindo até os dias atuais.

A otimização do estoque impacta diretamente nas operações logísticas. Ter controle preciso do estoque permite espaço para novos produtos e evita acúmulos desnecessários, informando a hora certa para promoções ou descontos. Além disso, a organização espacial, a movimentação de produtos e a definição de quantidades máximas e mínimas são cruciais para a eficiência logística.

Viana (2002, p. 44-45) destaca que a era digital e os sistemas informatizados redefiniram a gestão de estoques. A emergência de novos produtos, o crescimento do comércio eletrônico e as demandas competitivas dos consumidores tornaram a gestão de estoques vital. Consequentemente, a capacidade de tomar decisões logísticas informadas tornou-se uma necessidade crítica para a sobrevivência empresarial.

Dessa forma, ao conectar a história da gestão de estoques com a tomada de decisões logísticas, o texto se alinha mais diretamente ao objetivo do trabalho de graduação.

4.1.3 Principais Métodos de Gestão de Estoques

Efetiva gestão de estoques é alcançada por meio da aplicação de diferentes métodos, cada um adequado a distintos cenários e demandas empresariais. No contexto brasileiro, diversos desses métodos têm ganhado relevância.

4.1.4 Método do custo específico ou do preço específico.

Este método consiste na atribuição de valor a cada unidade do estoque. Seu uso é adequado quando é viável determinar o custo exato de cada item em estoque. O valor total do estoque é, então, obtido pela soma dos valores individuais de cada unidade. No entanto, para contextos de varejo com alta rotatividade de produtos, este método não é o mais recomendado devido à sua complexidade e à frequente movimentação de itens.

4.1.5 Curva ABC

É um método analítico que consiste na classificação de itens de acordo com seu valor. É frequentemente empregado no controle de estoque, apesar de ter outras funções. A curva A.B.C, muitas vezes conhecida como análise de Pareto ou regra 80/20, é uma metodologia para classificação de produtos com o objetivo principal de classificar produtos em mais ou menos importantes para uma determinada empresa, seguindo o conceito 80/20 de Pareto que diz que 80% dos resultados são representados por 20% dos fatores.

Em relação à demanda dos clientes, a Curva ABC ajuda as empresas em identificar os produtos mais valiosos. A curva ABC realiza a classificação dos itens pertencentes ao estoque e os separa em três categorias de formas distintas tendo como base seu valor monetário ou seu grau importância para a empresa, conforme a Figura 1.

A categoria A inclui os itens de estoque de maior valor ou importância, geralmente representando cerca de 20% dos itens de estoque, mas correspondendo a cerca de 80% do valor total do estoque. A categoria B inclui os itens intermediários, representando cerca de 30% dos itens de estoque e correspondendo a cerca de 15% do valor total do estoque. Por fim, a categoria C inclui os itens de menor valor ou importância, representando cerca de 50% dos itens de estoque e correspondendo a cerca de 5% do valor total do estoque.

A curva ABC se faz muito útil para as empresas porque possibilita que concentrem seus esforços e atenção nos itens que são mais importantes ou valiosos, garantindo assim que estes itens sempre estejam disponíveis e minimizem o risco de paradas na produção ou nas operações.

Figura 01: Curva ABC

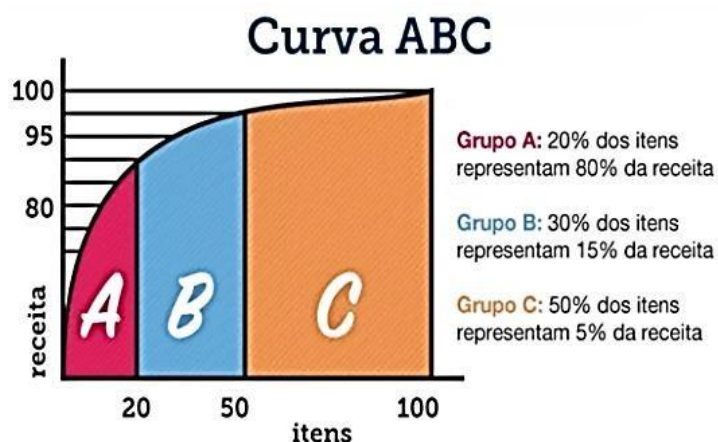


Figura 1: Curva ABC.

Fonte: Adaptado de Explend.

4.1.6 PEPS.

A metodologia PEPS (Primeiro a Entrar, Primeiro a Sair) é uma prática essencial na gestão de estoques, priorizando a venda ou utilização dos itens adquiridos mais antigos antes dos mais recentes. Essa abordagem visa evitar a obsolescência ou vencimento de produtos no estoque, mitigando potenciais perdas financeiras para a empresa.

No contexto da gestão de estoques, a aplicação do PEPS contribui para o controle eficaz da saída de itens, assegurando que os produtos mais antigos sejam comercializados ou utilizados antes dos mais recentes. Essa prática não apenas otimiza a rotatividade de mercadorias, mas também mantém a integridade das informações contábeis da empresa.

Ao adotar o PEPS, as organizações conseguem gerenciar de maneira eficiente a vida útil dos produtos em estoque, evitando desperdícios e prejuízos decorrentes da obsolescência. Dessa forma, a metodologia PEPS destaca-se como uma ferramenta valiosa dentro da gestão de estoques, alinhando-se à busca por eficiência operacional e financeira nas operações empresariais.

4.1.7 UEPS.

A metodologia UEPS, que significa "Último a Entrar, Primeiro a Sair", é uma abordagem crucial na gestão de estoques. Essa estratégia estabelece que os itens mais recentemente adquiridos devem ser os primeiros a serem utilizados ou vendidos. O principal propósito da UEPS é minimizar a obsolescência e reduzir perdas financeiras associadas à deterioração ou vencimento de mercadorias armazenadas.

Autores como Marion (2012) enfatizam a importância da UEPS para preservar a integridade financeira da empresa. Ao priorizar a saída dos itens mais recentes, essa metodologia busca evitar prejuízos decorrentes da obsolescência, contribuindo para a eficiência na gestão de estoques. Essa abordagem é particularmente relevante na maximização dos lucros, como destacado por Martins e Alt (2011), ao reduzir perdas e preservar o capital investido em estoques.

A UEPS desempenha um papel fundamental na logística empresarial, conforme ressaltado por Ching (2008). A escolha dessa metodologia é estratégica, alinhando-se aos objetivos financeiros da empresa. Ao adotar a UEPS, as organizações buscam otimizar a rotatividade de mercadorias, garantindo a eficiência operacional e a sustentabilidade financeira.

Portanto, a aplicação da UEPS na gestão de estoques não apenas visa a maximização dos resultados financeiros, mas também a preservação do valor do estoque. Essa estratégia é uma ferramenta valiosa para empresas que buscam equilibrar a oferta e demanda de produtos, reduzindo desperdícios e garantindo uma gestão eficaz dos recursos disponíveis.

4.1.8 3. Metodologia

Este trabalho adota a metodologia de estudo de caso no setor industrial do Vale do Paraíba, focando em uma empresa especializada na venda de peças automotivas. Com mais de 120 colaboradores, a pesquisa, realizada entre junho e outubro de 2023, visa identificar pontos fortes e fracos da importância da gestão de estoque.

O estudo de caso, caracterizado como pesquisa empírica em um contexto delimitado, permite uma análise intensiva de um fenômeno social. Segundo diversos autores, como Yin (1994), Miles e Huberman (1994), Pádua (2004), Oliveira (2002), e Gil (2009), o estudo de caso é uma abordagem qualitativa que oferece uma compreensão profunda de um objeto de estudo, preservando sua unidade.

4. Desenvolvimento

Para investigar as causas que estavam contribuindo para que a falha no controle de estoque ocorresse foi feita a aplicação do diagrama de Ishikawa, apresentado na figura 2 a seguir.

Figura 2 – Diagrama de Ishikawa para levantamento das causas.

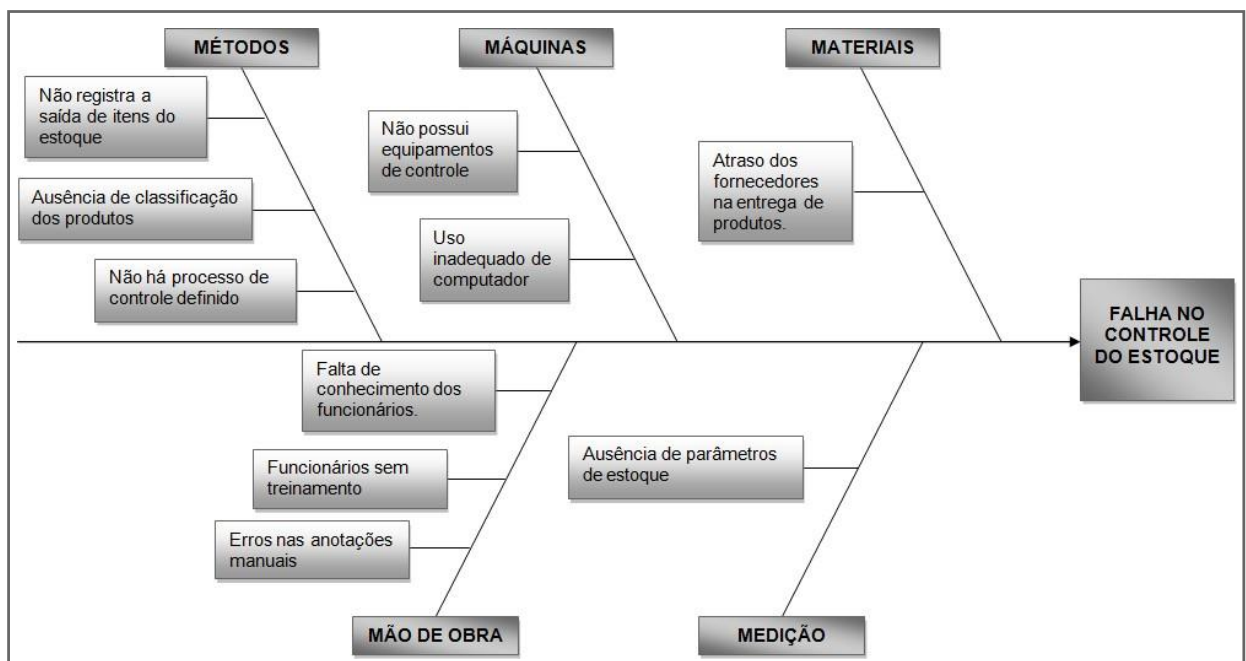


Figura 2: Diagrama de Ishikawa

Autoria própria (2023)

Para entender melhor as causas expostas no diagrama, elaborou-se a descrição de cada uma das causas, como apresentado no quadro 3.

**Quadro 3 –
Descrição das
causas**

CATEGORIA	CAUSA	DESCRIÇÃO	IMPACTO
Materiais	Atraso dos fornecedores na entrega de produtos	Atraso dos fornecedores na entrega dos pedidos.	O atraso na entrega pode afetar o abastecimento, já que foi feito o pedido com um <i>lead time</i> que não foi cumprido.
Máquinas	Não possui equipamentos de controle	Por falta de recursos, não se dispõe de equipamentos de controle como sistemas, por exemplo.	A falta de equipamentos específicos para o controle faz com que seja necessário o controle manual, mais suscetível a erros.
Máquinas	Uso inadequado de computador	Têm-se à disposição um notebook, mas que é usado parcialmente/quase nunca.	O uso incorreto pode afetar os registros e influenciar no controle dos estoques.
Métodos	Não registra a saída de itens do estoque	Existe a movimentação de produtos no estoque, mas suas saídas e entrada não são devidamente registradas e acompanhadas.	A ausência de registros dificulta o monitoramento de movimentações no estoque. Comprometendo o uso das informações para tomadas de decisões.
Métodos	Ausência de classificação dos produtos	Os itens são estocados sem ordem de importância e não há o conhecimento de quais são os produtos que mais geram ganhos para a empresa.	Os produtos subdivididos de acordo com sua classificação facilitam na divisão e no planejamento do estoque, o que não existe na empresa pesquisada.
Métodos	Não há processo de controle definido	Ausência de documentação explicando como o controle do estoque deve ser feito	A ausência de padronização faz com que seja realizado de diversas maneiras diferentes.
Mão de Obra	Falta de conhecimento dos funcionários.	Os funcionários não possuem o conhecimento básico importante para atuar no controle do estoque	Por falta de conhecimentos os colaboradores acabam fazendo um controle mais fácil e usual, o que não é adequado.
Mão de Obra	Funcionários sem treinamento	Os funcionários não recebem treinamento adequado	A falta de treinamento dificulta o conhecimento dos colaboradores que fazem do modo que melhor os convém.
Mão de Obra	Erros nas anotações manuais	Os funcionários, até pela ausência de treinamento, por vezes, erram em suas anotações manuais sobre o estoque	As anotações, por serem manuais, acabam sendo mais suscetíveis a erros.
Medição	Ausência de parâmetros de estoque	Não foram definidos parâmetros para a gestão de seu estoque como, por exemplo, estoque mínimo e máximo, ponto de reposição e etc.	A não definição de estoque mínimo por exemplo pode ocorrer o desabastecimento e o não atendimento ao cliente, perdendo faturamento.

Fonte: Autoria própria (2023)

Na figura 2, observam-se as causas investigadas resultantes na falha de controle do estoque distribuídas em 5 categorias, as quais fazem parte dos 6 M's do esquema, onde fica perceptível que há várias situações críticas ligadas à falha no controle de estoque, como, por exemplo: os erros nas anotações dos produtos vendidos, o não acompanhamento do estoque e o fato de não haver documentação descrevendo como o gerenciamento de estoque deve ser feito.

Conforme apresentado ainda na figura 2, o maior número de causas foi identificado em 2M's: Método e Mão de Obra, cada um com três. Além disso, percebeu-se que para um dos 6M's, o que se refere ao Meio Ambiente, não há nenhuma causa raiz associada.

Priorização das causas a serem resolvidas

Tendo em vista a quantidade de possíveis causas identificadas, com o auxílio do diagrama de causa e efeito levou-se em consideração as restrições de tempo, por parte dos pesquisadores para a conclusão da pesquisa, sendo assim necessitou-se utilizar uma ferramenta de priorização, como exposto no quadro 2, as causas da falha no controle do estoque identificadas foram dispostas na matriz, às quais lhe foram imputados pontos de 1 a 5 referentes aos aspectos fundamentais da ferramenta, consoante o quadro 4.

Quadro 4 - Matriz GUT para priorização das causas da falha no controle do estoque

CAUSAS	GRAVIDADE (G)	URGÊNCIA (U)	TENDÊNCIA (T)	(G)x(U)x(T)
Atraso dos fornecedores na entrega de produtos	4	4	5	80
Não possui equipamentos de controle	4	4	4	64
Uso inadequado de computador	4	4	4	64
Não registra a saída de itens do estoque	5	5	5	125
Ausência de classificação dos produtos	4	5	5	100
Não há processo de controle definido	5	4	4	80
Falta de conhecimento dos funcionários.	5	4	3	60
Funcionários sem treinamento	5	4	4	80
Erros nas anotações manuais	5	4	4	80
Ausência de parâmetros de estoque	5	5	5	125

Fonte: Autoria própria (2023)

Percebe-se que, dentre as causas investigadas, o não registro da saída de itens do estoque e a ausência de parâmetros de estoque obtiveram a maior pontuação possível, 125 pontos, ou seja, são as causas mais graves e urgentes que tendem a piorar imediatamente, afetando o controle de estoque. Dessa forma pode-se observar estas causas como prioridade quanto a sua resolução.

A gestão de estoques engloba ações que concordam para sua verificação no âmbito de sua utilização, manutenção e controle (DIAS, 1997), sendo necessário que parâmetros sejam definidos para o estoque da organização, tais como: previsão de demanda, estoque máximo e mínimo e nível dos estoques.

Já o não registro da entrada/saída de produtos do estoque afeta a

consistência dos dados e das informações sobre ele, tornando difícil e arriscado o seu acompanhamento e gerenciamento. Segundo Badaró (2021) deixar de registrar todas as saídas ou entradas gera inconsistência no controle do estoque, podendo ocasionar a compra de maneira desnecessária ou ainda causar rupturas no estoque. Quanto a previsões de demanda, por exemplo, Higuchi (2006) define como uma análise de dados passados de maneira objetiva para a elaboração de uma projeção futura, dados inconsistentes afetam diretamente as previsões e quaisquer decisões tomadas a partir dela. O método de registro utilizado pela empresa é feito manualmente, porém, sem documentação descrevendo como ele deve ser realizado, trazendo à tona a ineficiência do procedimento.

Seguido das causas de maior pontuação, há uma que marcou 100 pontos: a ausência da classificação dos produtos, tal classificação auxilia na visibilidade dos itens com maior demanda, possibilitando a compra com maior assertividade, reduzindo os custos desnecessários com estoque e otimizando o espaço de armazenamento.

Após a ausência de classificação, aparecem outras 4 causas com 80 pontos: atrasos na entrega dos produtos por parte dos fornecedores (podendo ser ocasionado por situações adversas, problemas no fornecimento de matéria-prima, problemas com a transportadora, etc.), não definição do processo de controle (cada funcionário faz como bem lhe parecer ou não faz), funcionários sem treinamento (a empresa não oferece treinamento) e erros nas anotações (os funcionários não treinados anotam ineficientemente ou não anotam).

Todas essas causas são alarmantes, pois, a gestão de estoques, bem como o seu controle, está ligada diretamente ao acompanhamento do próprio, que deve ser feito efetivamente por quem/o que se relaciona com ele. Dessa forma, as causas que necessitam de atenção imediata são: a ausência de parâmetros de estoques e o não registro das entradas/saídas dos itens de estoque.

Proposta de etapas para aplicação do PDCA

Objetivando melhorar o desempenho e a qualidade dos processos vistos como prioridade, dado o resultado encontrado através da matriz GUT, constatou-se a necessidade de propor soluções as quais exigissem baixo custo e curto prazo de tempo para implementação. Sendo assim, para o não registro de movimentação de estoque optou-se por sugerir a instalação de um *software* de vendas, onde será registrado rigorosamente todas as vendas, entradas e saídas de mercadorias, facilitando o registro e possibilitando a elaboração de relatórios para *insights* úteis para tomada de decisões futuras. Quanto à ausência de parâmetros de estoque, observou-se como opção o treinamento dos colaboradores responsáveis pelo estoque através de curso profissionalizante para aquisição de conhecimento necessário para a definição de tais parâmetros. Sendo assim, realizou-se um PDCA conforme as necessidades encontradas.

Planejar: *Plan*

Como apresentado anteriormente, identificaram-se como propostas de solução a instalação de um *software* de vendas e o treinamento dos colaboradores responsáveis pelo estoque. Considerando o curto prazo de tempo e a necessidade do baixo custo para a implantação das soluções, encontrou-se o APP *software* utilizado para registros e controles de estoque, vendas, etc. O APP é intuitivo, de fácil manuseio e exige a taxa única de R\$59,90 na data de pesquisa para sua aquisição, atendendo as necessidades com o baixo custo como pretendido. Seguindo o mesmo objetivo, a fim de proporcionar conhecimento aos colaboradores, encontrou-se o curso de Gestão de Estoques e Armazenagem oferecido pelo Serviço Social do Transporte (SEST) e pelo Serviço Nacional de Aprendizagem do Transporte (SENAT) gratuitamente através do ensino à distância, atendendo às especificidades colocadas anteriormente. Para seguir com a aplicação correta do PDCA fez-se necessário a definição de um plano de ação para a execução das propostas sugeridas. A partir dessas informações, através do 5W2H, foi elaborado um plano de ação que segue no quadro 5.

Figura 3: 5W2H - Plano de ação PDCA

What? O que fazer?	Why? Por que fazer?	Where? Onde?	When? Quando? (Prazo)	Who? Quem fará?	How? Como fará?	How much? Quanto?
Treinamento de gerenciamento de estoques.	Treinamento para tornar conhecido aos gestores assuntos que são necessários para o gerenciamento adequado.	EAD	10 dias	Terceiro	Apresentação teórica com exercícios práticos com situações diária da empresa para fixação.	R\$ 0,00
Treinamento para uso do sistema.	Para familiarizar os colaboradores que irão fazer uso da ferramenta com o sistema.	Treinamento	5 dias	Terceiro	Treinamento prático com o uso das rotinas utilizadas para o controle de estoque.	R\$ 50,00
Cadastro completo de todos os itens e fornecedores.	Para dar início ao uso do sistema.	Gerência	4 Dias	Gestor	Registro das informações necessárias para cadastro.	R\$ 0,00
Definir os parâmetros de estoque.	Definir padrões que auxiliem na gestão do estoque.	Estoque	2 dias	Gestor	Definições com base nos estudos levando em consideração as condições da empresa	R\$ 0,00
Inventários do estoque atual.	Atualizar as quantidades em estoque.	Gerência	1 dia	Gestor	Contagem dos itens para registro.	R\$ 0,00
Registro das quantidades atualizadas no sistema.	Atualizar as quantidades por item no sistema.	Gerência	1 Dia	Gestor	Registro das quantidades por item.	R\$ 0,00
Realizar todas as entradas e saídas pelo sistema.	Porque precisa manter o sistema atualizado para ter controle real.	Comercial	Diariamente	Caixa	Abrir vendas, entradas de notas e quaisquer movimentações no estoque.	R\$ 0,00
Realização de inventário periódico.	Para verificar se as informações estão seguindo da forma correta. Inicialmente realizar de forma mais frequente para analisar se está ocorrendo bem o uso da ferramenta.	Gerência	10 Dias	Gestor	Contagem das quantidades por item para comparar com os números do sistema.	R\$ 0,00

Fonte: Autoria própria (2023)

Fazer: Do

Esta etapa é determinante para a execução do plano de ação. Deverá ser realizada uma reunião com todos os colaboradores para a apresentação do plano de ação e seu objetivo, explicá-los sobre o que será implementado, a importância, e que para que seja alcançado o sucesso da operação se faz necessário a cooperação de todos.

Após a apresentação aos colaboradores dar início com a aquisição e instalação do sistema, atividade realizada por terceiro utilizando o arquivo de instalação. Inscrever e acompanhar os componentes da equipe no curso de

gerenciamento de estoques, visando apresentá-los definições e teorias relacionadas aos assuntos vivenciados no dia a dia para a reeducação com os novos métodos e a capacitação para o uso adequado do sistema e toda sua funcionalidade, uma vez que a empresa nunca recorreu a tal ferramenta.

Após o treinamento dos colaboradores realizar os cadastros dos itens e fornecedores com todas as informações necessárias, seguir com a definição dos parâmetros de estoque considerando a realidade vivenciada pela empresa. Realização de inventário, após o cadastro dos itens imprimir a relação de todos os itens e seguir com a contagem manual do estoque físico para atualização do sistema, tal contagem deve ser realizada e conferida por mais de uma pessoa. Tal inventário deverá ser feito de forma periódica para acompanhar o nível de assertividade e execução adequada das atividades implementadas.

Além disso, faz-se necessário o acompanhamento do plano de ação em sua totalidade durante cada etapa para guiar, treinar e verificar sua execução.

Checar: *Check*

Após o início da execução do plano de ação é importante o monitoramento de cada etapa para a certificação do alcance dos objetivos estabelecidos. Tal acompanhamento pode ser feito através de reuniões periódicas com o levantamento de números para a análise do progresso da etapa em que o plano se encontra. Alguns pontos devem ser considerados, como:

- O *software* foi instalado e está funcionando da forma correta?
- O treinamento foi realizado com sucesso? Qual o nível de aproveitamento por parte dos colaboradores?
- Estão sendo realizados todos os registros de movimentações de estoque no sistema?
- Nos inventários periódicos as quantidades do estoque físico correspondem as quantidades em estoque do sistema?

- Pela percepção do gestor, a perda de faturamento por falta de produto no estoque diminuiu?

Diante dos dados levantados com os questionamentos acima, pode-se obter um direcionamento quanto ao andamento do plano de ação, e assim, conseguir direcionar com mais clareza suas melhorias.

– Agir: Act

Por fim, a última etapa do ciclo PDCA é vista como corretiva e de padronização, que, utilizando como base os resultados anteriores, permite seguir em frente e repetir o processo, tornando-os padrões, ou modificar aquilo que não condiz com um bom desempenho de gestão. Para a definição da padronização ou de ajustes a serem realizados no plano de ação, faz-se necessário a execução do plano de ação, o que não foi realizado durante a pesquisa.

No contexto do controle de estoque, ferramentas como o ERP (*Enterprise Resource Planning*), o PDCA (*Plan, Do, Check, Act*), e o inventário poderiam ser aplicados para aumentar a lucratividade da empresa. O ERP poderia integrar e automatizar processos, melhorando o gerenciamento de produtos. O estudo do PDCA identificou e solucionaria problemas no controle de estoque, enquanto o inventário auxiliaria na identificação da quantidade de produtos em estoque, contribuindo para o planejamento de compras e vendas, porém não foi colocado em prática.

5. Considerações finais

Em conclusão, a análise realizada na empresa do setor automotivo no Vale do Paraíba evidenciou a significativa importância e relevância da gestão de estoque, ela envolve o controle e a supervisão de todos os itens armazenados pela organização, desde matérias-primas até produtos acabados, em nossa percepção essa observação poderia assegurar a disponibilidade constante de produtos, evitando a frustração devido à falta de mercadorias desejadas, o atraso de entregas, entre outras situações indesejadas. A vivência prática desse processo revelou o papel crucial desse controle.

Analizando o uso de ferramentas de gestão de estoque, vimos que ela é considerada prioridade desde tempos ancestrais, e demonstrou ser um elemento vital para a sobrevivência da empresa. A necessidade de manter um estoque bem controlado e alimentado foi claramente estabelecida, visto que, para evitar custos desnecessários, é imperativo realizar um controle rigoroso sobre esses itens.

Nesse sentido, a implementação de ferramentas como o ERP, o PDCA e o inventário mostrou-se fundamental para otimizar o processo de gestão de estoque, contribuindo diretamente para o aumento da lucratividade da empresa pois influencia diretamente a eficiência operacional, os custos associados ao armazenamento e a capacidade da empresa de atender à demanda do mercado de maneira eficaz. A aplicação prática dessas metodologias corroborou com as teorias de diversos autores, como Yin, Miles, Huberman, Pádua, Oliveira e Gil, destacando a importância dessas práticas em situações do mundo real.

Diante desse panorama, é possível concluir que a gestão de estoque não deve ser encarada como uma mera rotina operacional, mas sim como um componente estratégico essencial para o sucesso e sustentabilidade de qualquer organização. A experiência vivenciada reforça a necessidade de manter um controle preciso sobre os itens em estoque, não apenas para evitar desperdícios, mas também para garantir a eficiência operacional e a maximização dos resultados financeiros.

Neste estudo, identificamos que a ausência de uma gestão de estoque eficaz resultou em lacunas significativas no inventário da empresa automotiva. A falta de organização impactou diretamente nos custos, pois o inventário não refletia com precisão o real custo dos produtos armazenados. Essa falta de transparência no estoque também comprometeu o planejamento de compras, pois a empresa não tinha uma visão clara do que realmente estava disponível em seu estoque. No caso da indústria automotiva, onde a complexidade dos componentes e a demanda variável são constantes, a falta de organização pode levar a sérios prejuízos financeiros e operacionais. Ao analisar esse estudo de caso, concluímos que a real organização e valorização do estoque são cruciais para o sucesso a longo prazo de uma empresa automotiva. Manter um inventário sistemático que corresponda de maneira precisa ao estoque físico é essencial para evitar lacunas, garantindo uma visão clara e transparente dos ativos da empresa.

A implementação de ferramentas de gestão de estoque, conforme apresentadas neste estudo, sobressai como uma necessidade indispensável. Tais ferramentas não apenas otimizam os processos internos, mas também capacitam a empresa a tomar decisões estratégicas informadas. Com um estoque devidamente gerenciado, a indústria automotiva pode reduzir custos, melhorar a eficiência operacional e garantir uma base sólida para o desenvolvimento contínuo. Em análise, a gestão de estoque não é apenas uma necessidade, mas uma peça-chave para o crescimento sustentável e a competitividade no dinâmico cenário da indústria automotiva.

REFERÊNCIAS

BALLOU, Ronald H.. **Logística empresarial: transportes, administração de materiais e distribuição física**. Atlas, 2006.

BALLOU, Ronald H.. **Logística Empresarial: Transportes, Administração de Materiais e Distribuição Física**. Bookman, 2018.

BALLOU, Ronald H.. **Logística empresarial: transportes, administração de materiais e distribuição física**. Atlas, 2020.

BOWERSOX, D. J., CLOSS, D. J., & COOPER, M. B. (2013). **Supply Chain Logistics Management**, c2020. Disponível em: <<https://thuvienso.hoasen.edu.vn/v/web/viewer.html?file=/bitstream/handle/123456789/12748/Contents.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 29 de set. de 2023.

BOWERSOX, Donald, CLOSS, David., & COOPER, Bixby M. **Supply Chain Logistics Management**. McGraw-Hill, 2013.

BURITY, Jesminia. **The Importance of Logistics Efficiency on Customer Satisfaction**. Publisher, 2021.

CHRISTOPHER, M. (2006). **Logistics & Supply Chain Management**, c2011. Disponível em: <https://www.ascdegreecollege.ac.in/wp-content/uploads/2020/12/Logistics_and_Supply_Chain_Management.pdf>. Acesso em: 02 de out. de 2023.

COOKE, F. L. (2019). **Supply Chain Management: A Guide to Best Practice**, c2000/. Disponível em: <<https://go.gale.com/ps/i.do?id=GALE%7CA61891229&sid=googleScholar&v=2.1&it=r&linkaccess=abs&issn=00076813&p=AONE&sw=w&userGroupName=anon%7Ee9db1082&aty=open-web-entry>>. Acesso em: 26 de set. de 2023.

COOKE, Philip. **Logistics & Supply Chain Management**. Pearson, 2019.

EQUIPACENTER. (S.D.). **KPIs em logística: O que são e como utilizá-los**, c2022. Disponível em: <<https://blog.equipacenter.com.br/kpis-logistica/>>. Acesso em: 20 de out. de 2023.

EXPLEND. **O que é curva ABC?**, c2020. Disponível em: <<https://blog.equipacenter.com.br/kpis-logistica/>>. Acesso em: 29 de out. de 2023.

LAMBERT, Douglas M., STOCK, James R., & ELLRAM, Lisa M. **Fundamentals of logistics management**. Irwin/McGraw-Hill, 1998.

MARTIN, Christopher. **Supply Chain Logistics Management**. Pearson, 2016.

MONCZKA, Robert M., HANDFIELD, Robert B., GIUNIPERO, Larry C., & PATTERSON, James L. **Purchasing and supply chain management**.

Cengage Learning, 2018.

PUC-RIO. Maxwell: **A logística e a gestão de armazenagem**, c2018. Página inicial. Disponível em: <https://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/32912/32912_3.PDF>. Acesso em: 17 de set. de 2021.

RICHARDS, Gwynne. **Effective Warehouse Space Utilization: A Comprehensive Guide**. Kogan Page, 2011.

RUSHTON, Alan., CROUCHER, Phil., & Baker, Peter. **The handbook of logistics and distribution management**, 2010.

SLACK, Nigel., BRANDON-JONES, Alistar., JOHNSTON, Robert. **Administração da Produção**. Atlas, 2019.

SIMCHI-LEVI, David, KAMINSKY, Philip., & SIMCHI-LEVI, Edith. **Designing and Managing the Supply Chain: Concepts, Strategies, and Case Studies**. McGraw-Hill Education, 2021.

VIANA, João J. **Administração de materiais: um enfoque prático**. Atlas, 1999.